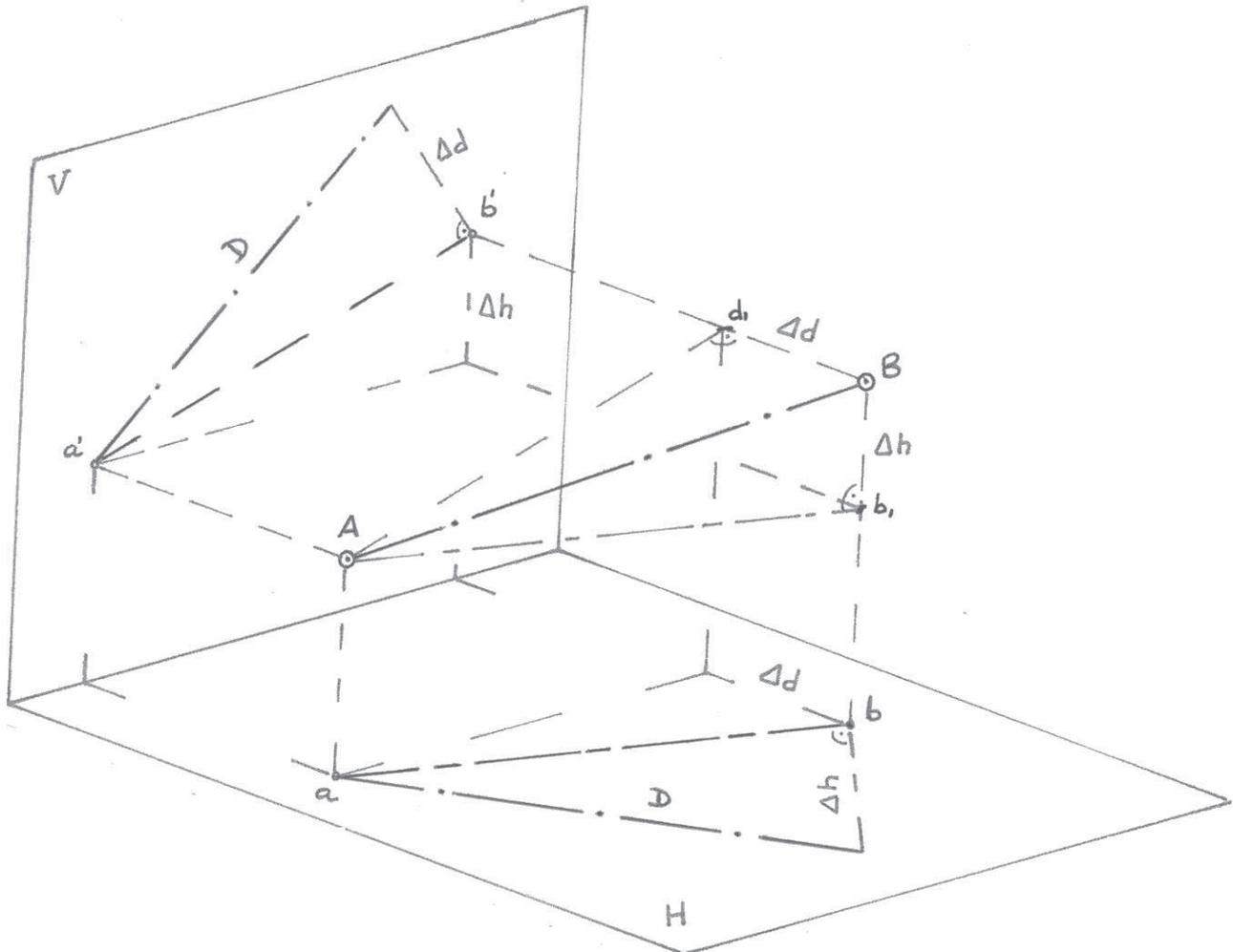


## 10. DISTANCIAS.

### Distancia entre dos puntos.

La distancia entre dos puntos A y B es la línea recta que los une; para determinarla bastará medir la longitud del segmento AB.

Fig. 57. Distancia entre dos puntos.



En la fig. 57 se puede observar que la distancia AB es la hipotenusa del triángulo rectángulo  $ABb_1$  ó del  $ABd_1$ ; de ahí se deduce que la verdadera magnitud de un segmento cualquiera AB es la hipotenusa de un triángulo rectángulo cuyos catetos son:

- la proyección horizontal del segmento y la diferencia de cotas de los puntos A y B:  
 $\Delta h$
- la proyección vertical del segmento y la diferencia de alejamientos de los puntos A y B:  
 $\Delta d$

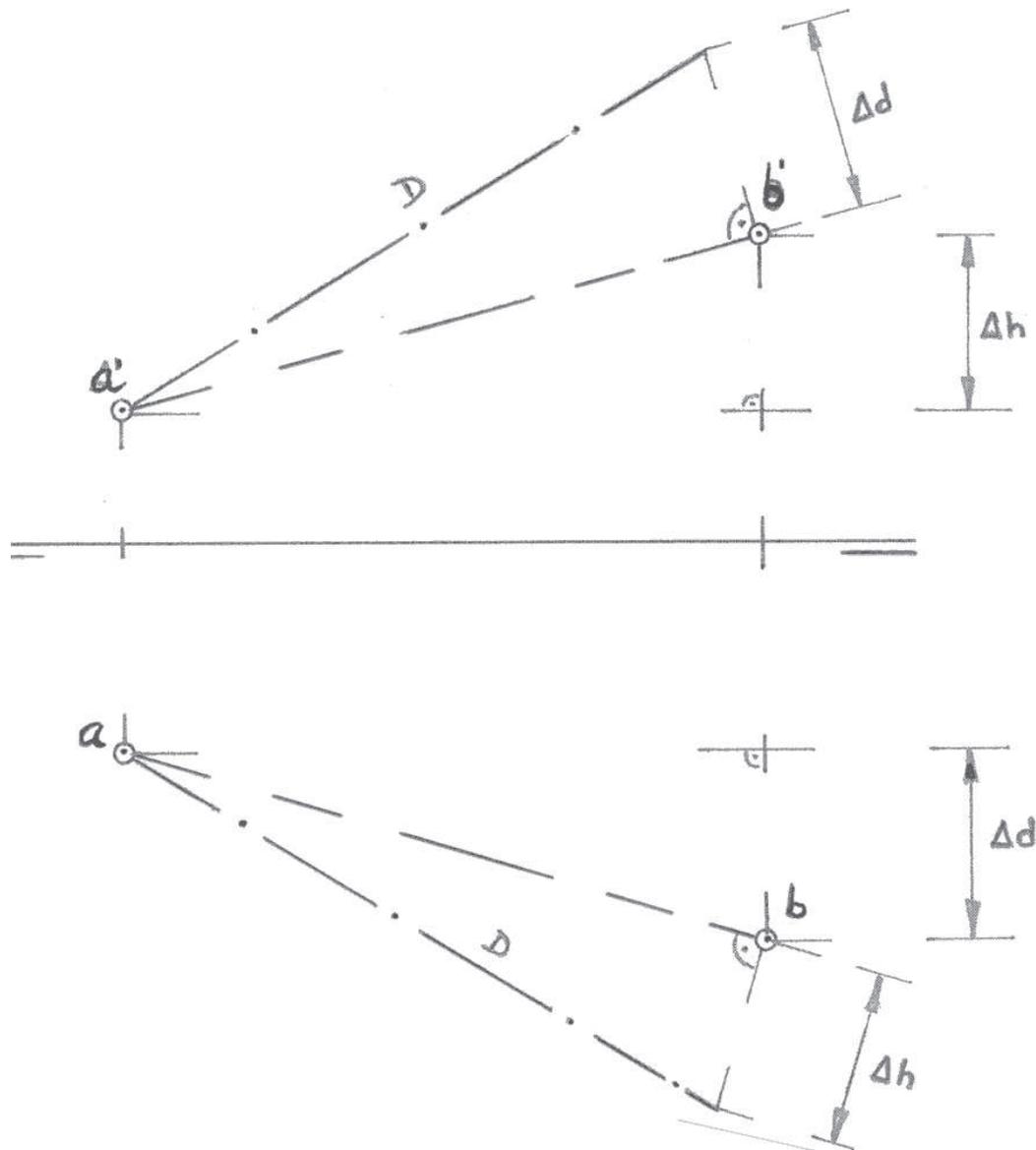


Fig. 58. Determinación de la distancia entre dos puntos.

### Distancia de un punto a un plano.

Dado el punto A y el plano P; para hallar la distancia del punto al plano se procederá de la siguiente manera: (fig. 59)

1. Por el punto A se traza la recta T perpendicular al plano P.
2. Se determina el punto de intersección I de la recta T y el plano P.
3. El segmento AI será la distancia buscada.

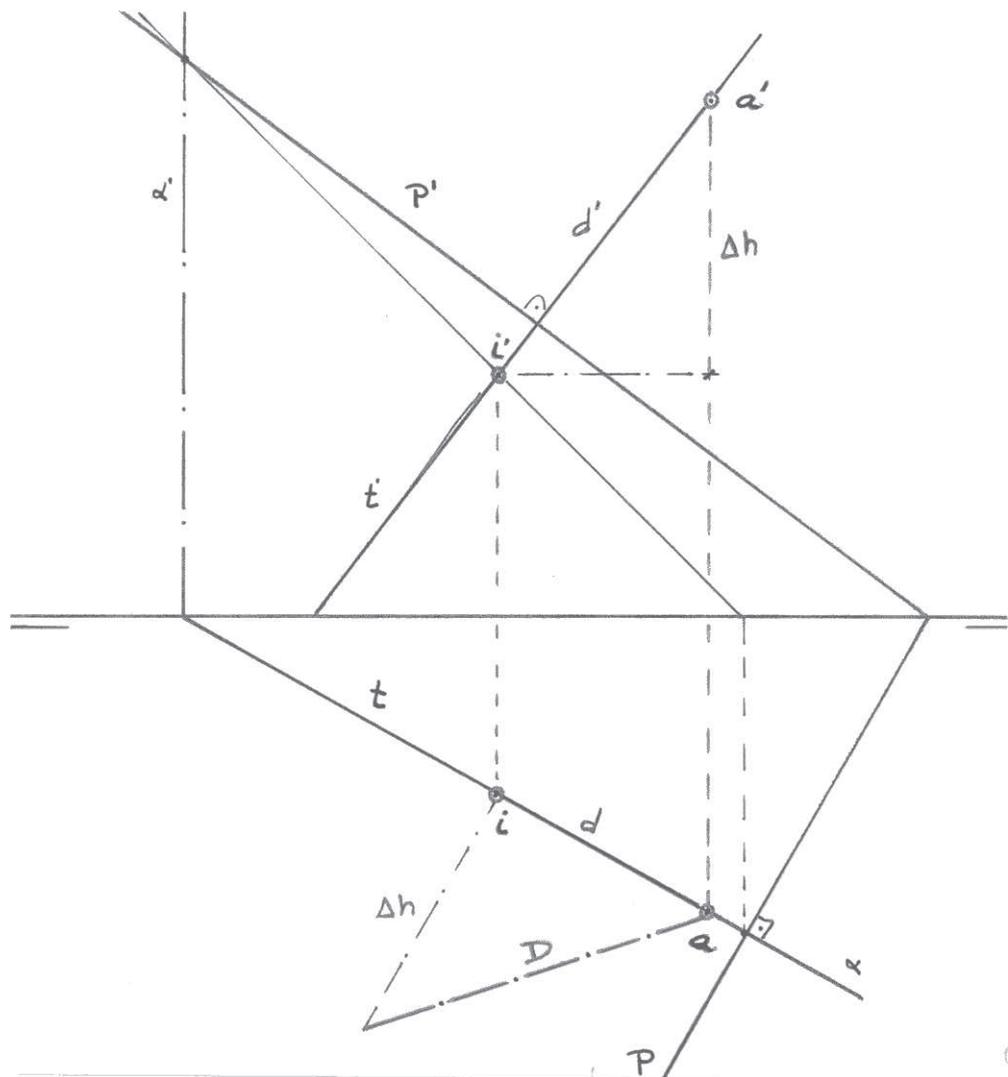
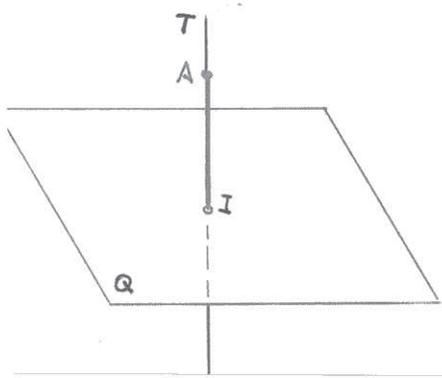


Fig. 59. Distancia de un punto A a un plano P.

### Distancia de un punto a una recta.

Dado el punto A y la recta R; para determinar la distancia del punto a la recta se procederá de la siguiente manera: (fig. 60)

1. Por el punto A se traza el plano P perpendicular a la recta R.
2. Se determina el punto I: intersección de la recta R y el plano P.
3. El segmento AI será la distancia buscada.

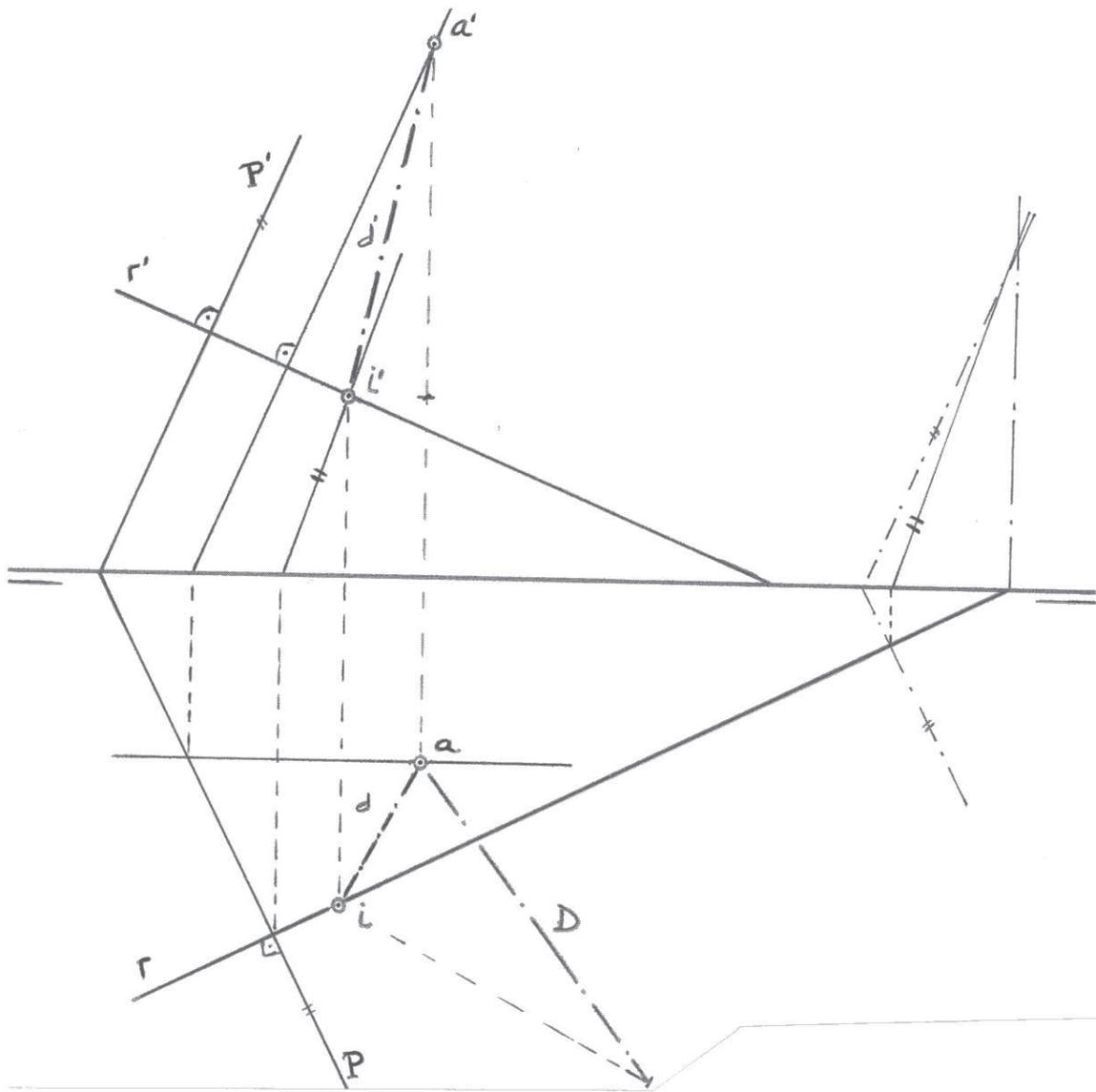
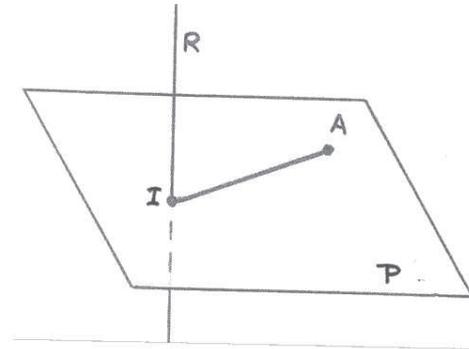


Fig. 60. Distancia de un punto A a una recta R.

### Distancia entre dos rectas paralelas.

Para determinar la distancia entre dos rectas paralelas R y S; se procederá de la siguiente manera: (fig. 61)

1. Se traza un plano P perpendicular a una de las rectas.
2. Se determinan los puntos de intersección ( $I_r$ ,  $I_s$ ) de las rectas dadas con el plano P.
3. El segmento  $I_r$ - $I_s$  será la distancia buscada.

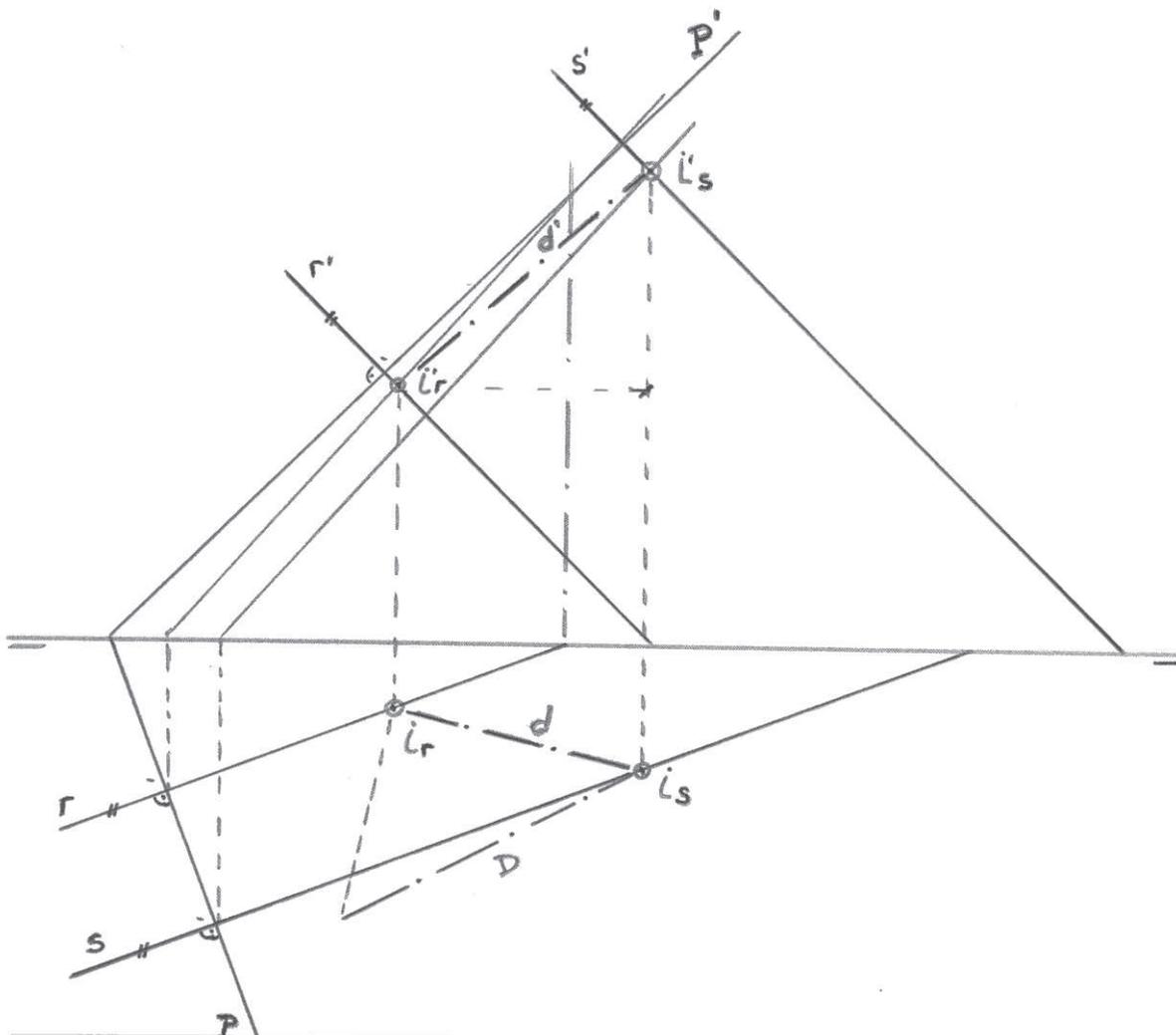
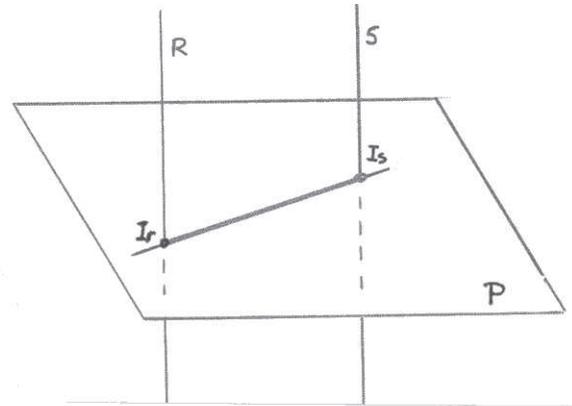


Fig. 61. Distancia entre dos rectas paralelas.

### Distancia entre dos planos paralelos.

Las siguientes operaciones permiten determinar la distancia entre dos planos paralelos P y Q. (fig. 62)

1. Se traza una recta T perpendicular a los planos dados.
2. Se determinan los puntos de intersección ( $I_p$ ,  $I_q$ ) de la recta T con dichos planos.
3. El segmento  $I_p$ - $I_q$  será la distancia buscada.

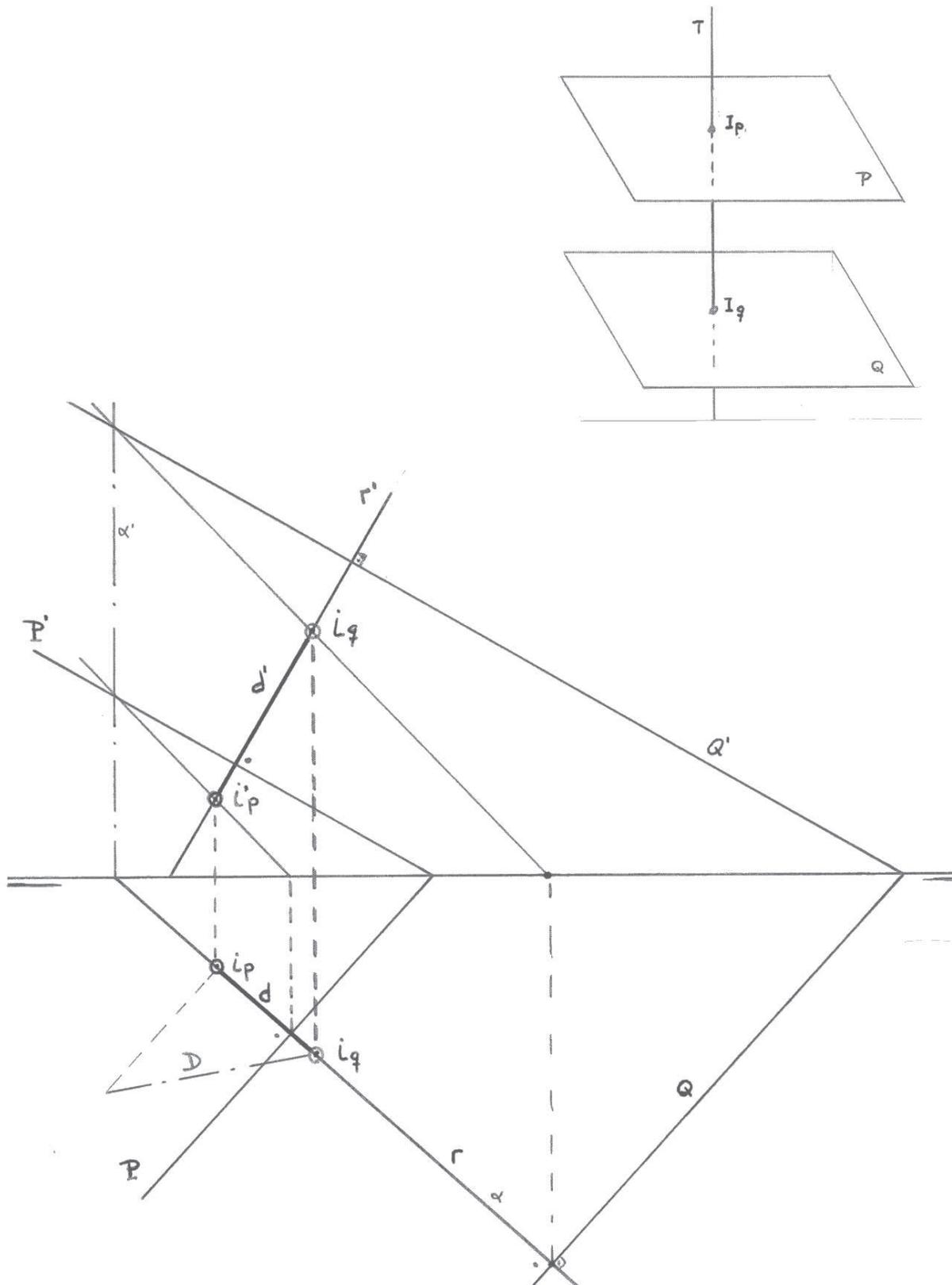


Fig. 62. Distancia entre dos planos paralelos.

### Mínima distancia entre dos rectas que se cruzan.

Se denomina mínima distancia ó distancia entre dos rectas  $R$  y  $S$  que se cruzan al segmento interceptado por dichas rectas sobre su perpendicular común. (fig. 63)

Para determinar dicho segmento (3-4) se procederá de la siguiente manera:

1. Por un punto  $A$  de la recta  $S$  se traza una recta  $R_1$  paralela a la recta dada  $R$ .
2. Se determina el plano  $P$  formado por la recta dada  $S$  y la recta  $R_1$ .
3. Por un punto 1 de la recta dada  $R$  se traza la recta  $R_2$  perpendicular al plano  $P$ .
4. Se determina el punto 2 intersección de la recta  $R_2$  y el plano  $P$ .
5. Por el punto 2 se traza la recta  $R_3$  paralela a la recta  $R$  dada.
6. Por el punto 3 se traza la recta  $R_4$  paralela a la recta  $R_2$ .
7. El segmento 3-4, situado sobre la recta  $R_4$ , será la distancia buscada.

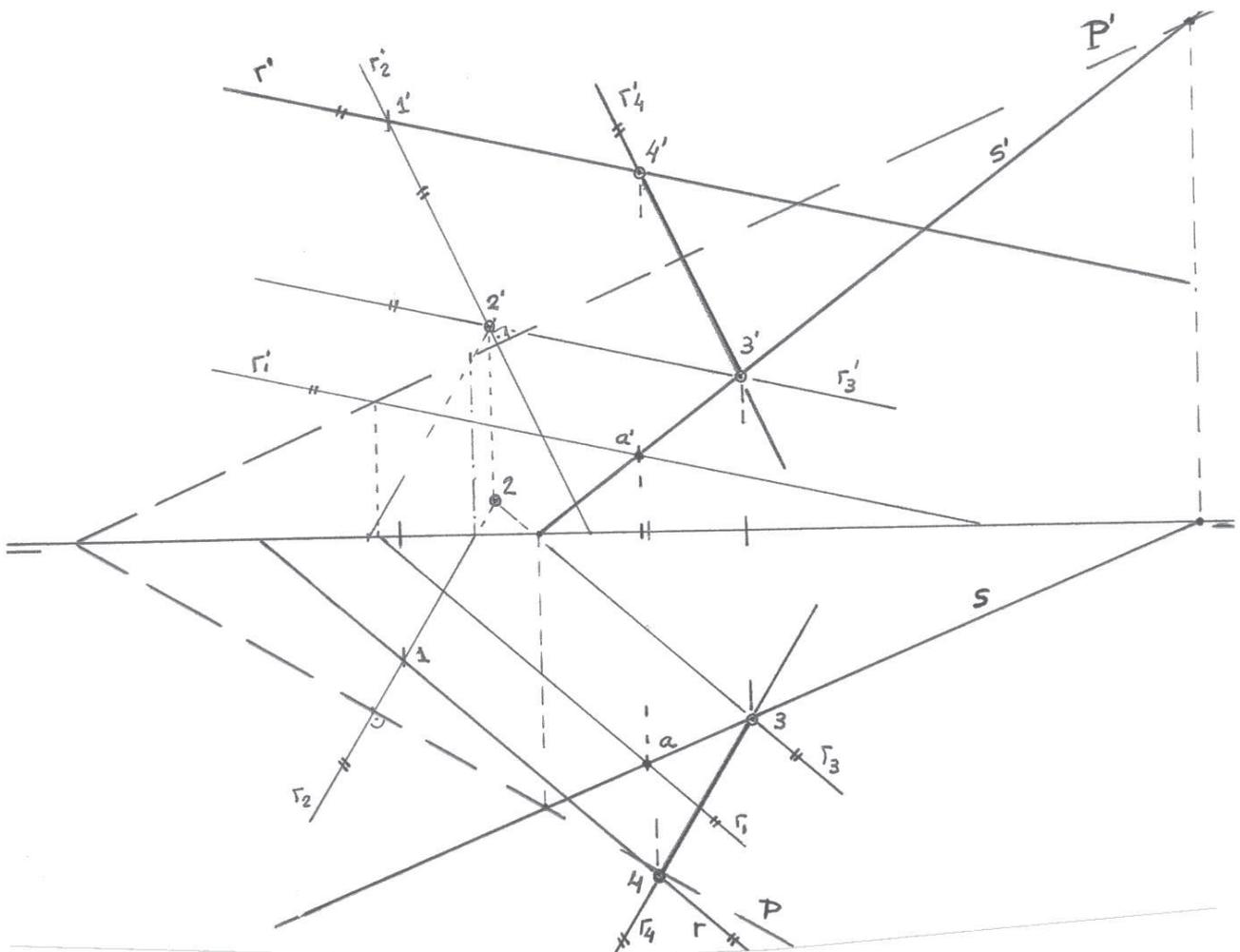
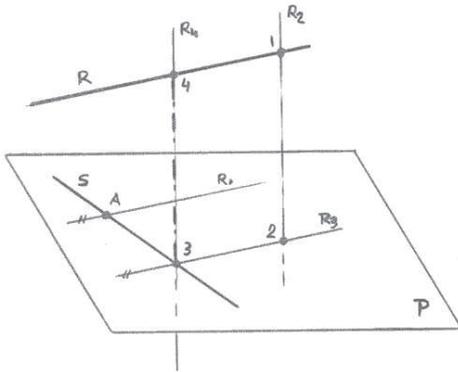


Fig. 63. Mínima distancia entre dos rectas.